

(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 208 923 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

29.05.2002 Patentblatt 2002/22

(51) Int Cl.7: B21C 47/00

(21) Anmeldenummer: 01126992.5

(22) Anmeldetag: 14.11.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

• Edel, Horst, Dipl.-Ing.
, (DE)

• Fritz, Manfred
40699 Erkrath (DE)

(30) Priorität: 23.11.2000 DE 10058276

(71) Anmelder: SMS Demag AG
40237 Düsseldorf (DE)

(74) Vertreter: Valentin, Ekkehard, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Hemmerich, Valentin, Gihse,
Grosse,
Hammerstrasse 2
57072 Siegen (DE)

(72) Erfinder:

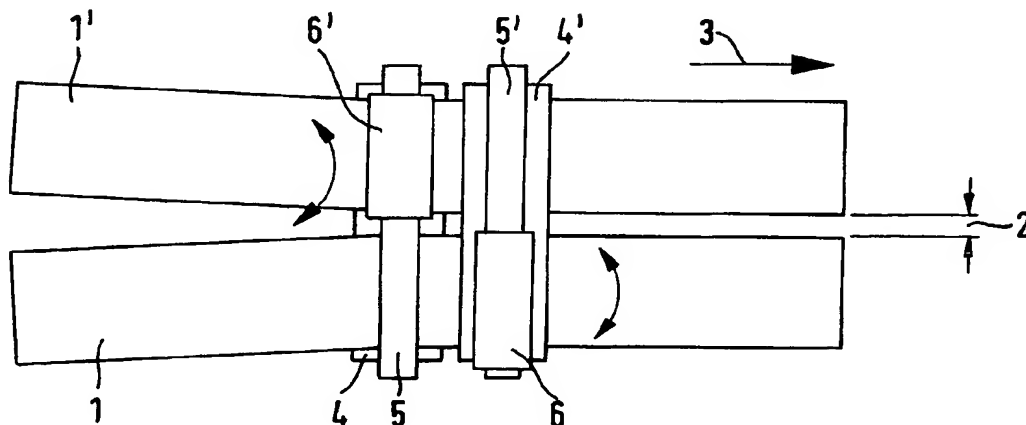
• De Kock, Peter
46117 Oberhausen (DE)

(54) Einrichtung zum Trennen von Spaltband

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Trennen von insbesondere gewalztem und in mindestens zwei Bandstreifen 1, 1' längsgespaltene Metallband, die einer Wickelvorrichtung, bspw. einem Aufwickelhaspel 10 zugeführt werden. Um die Tendenz des

Verlaufens der Bandstreifen 1, 1', die auch Spaltband genannt werden, zu verhindern und eine saubere Trennung der zu einzelnen Ringen aufgewickelten Bänder zu erreichen, wird jedem Spaltband 1, 1' mindestens ein separat steuerbarer Treiber 4, 4' zugeordnet.

FIG.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Trennen von insbesondere gewalztem und in mindestens zwei Bandstreifen längsgespaltenem Metallband, die mindestens einer Bandwickelvorrichtung, beispielsweise einem Aufwickelhaspel zugeführt werden.

[0002] In Walzgerüsten zu mehr oder weniger dünnen aber breiten Bändern ausgewalzte Materialien werden zur weiteren Verarbeitung im Bedarfsfall durch Längsteilen in schmalere Bänder überführt, die ihrerseits aufgespalt werden und als schmale Coils zum Versand und zur Weiterverarbeitung bereit gehalten werden. Das Längsteilen der breiten Bänder erfolgt zumeist in sogenannten Bandstreifen-Schneidmaschinen.

[0003] Längsgeteiltes bzw. längsgespaltenes Band hat die Tendenz in den nachgeschalteten Anlagenteilen übereinander zu laufen. Somit besteht die Gefahr von Kantenbeschädigungen. Zudem muß beim Aufwickeln der Bänder eine saubere Trennung der einzelnen Coils bzw. Ringe erfolgen. Es muß mithin dafür Sorge getragen werden, daß die erzeugten schmalen Bandstreifen ohne Handanlegen lagegerecht und sauber voneinander getrennt in den Haspelschlitz eines Aufwickelhaspels eingefädelt werden können. Ferner muß eine gute Bandführung vor der Trenneinrichtung als auch hinter dieser bis zum Haspel gewährleistet sein, um Kantenbeschädigungen zu vermeiden.

[0004] Einrichtungen zum Trennen längsgeteilter Bänder sind im Stand der Technik bekannt. Mit Hilfe einer sogenannten Diabolo-Rolle werden die Bandhälften mittels einer bombierten Rolle auseinander getrieben. Das Auseinandertreiben der Bandhälften erfolgt ungeregelt und unkontrolliert. Zum mechanischen Auseinanderhalten der Bandhälften sind auch Trennscheiben bekannt, die allerdings die Gefahr von Kantenschäden in sich bergen. Bekannt sind auch Einrichtungen zum Ausschneiden eines Mittelstreifens, was mit unerwünschten Verlusten von Material verbunden ist.

[0005] Aus der deutschen Offenlegungsschrift 1 627 328 ist ein Verfahren zum Längsteilen eines gewalzten Metallbandes in mindestens zwei Bandstreifen bekannt. Hierbei durchläuft das Band zwischen dem letzten Gerüst einer Warmwalzstraße und dem nachfolgenden Haspel zwei auf Abstand voneinander angeordnete Treibrollenpaare. Das Metallband wird in dem Raum zwischen diesen beiden Treibrollen nach dem Einlauf der Bandspitze in den Haspel durch in das Band eintauchbare Spaltmesser längsgeteilt. Die Spaltmesser können alternativ durch Laserstrahlung ersetzt werden. Der beim Längsschneiden anfallende Saumschrott wird seitlich abgeführt, gegebenenfalls zerhackt oder separat aufgewickelt.

[0006] Aus der DE 198 44 237 A1 ist ein Bandstreifenführungssystem für eine Bandstreifen-Schneidmaschine mit einer Kreismesserschere als Schneidwerkzeug zum Längsschneiden von insbesondere relativ dickem Bandmaterial bekannt. Das Bandführungssystem

weist eine integrierte Klemmschlitz-Andrückvorrichtung, eine Bandenden-Haltevorrichtung und eine Teilstreifen-Austragsvorrichtung auf. Hinter der Kreismesserschere ist eine Bandstreifenbremsvorrichtung vorgesehen. Ferner ist eine Separierungsvorrichtung angeordnet, um die Bandstreifenanfänge lagegerecht von der Unterseite her zu führen. Nach dem Einfädelvorgang des Bandes in den Haspelschlitz und dem hydraulischen Spannen der Bandanfänge wird eine hydraulisch betätigbare Druckrolle auf die Bandstreifen aufgesetzt, damit sich der beweglich gelagerte Übergang am Haspelschlitz der entsprechenden Bänderdicke des aufzuwickelnden Materials anpassen kann. Das aus diesem Dokument vorbekannte Bandstreifenführungssystem ist technisch relativ aufwendig und nicht universal einsetzbar.

[0007] Ausgehend von dem zuvor dargelegten Stand der Technik ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Einrichtung zum vorzugsweise geregelten Trennen von gespaltenem Metallband bereit zu stellen, mit der das tendenzielle Übereinanderlaufen von Spaltbändern verhindert wird, eine Kantenbeschädigung vermieden wird und eine saubere Trennung der einzelnen zu Ringen aufgewickelten Bändern gegeben ist.

[0008] Zur Lösung der Aufgabe besteht die Einrichtung zum geregelten Trennen von gespaltenem Metallband aus mindestens einem jedem Spaltband zugeordnetem, separat steuerbaren Treiber. Das bereits gespaltene Metallband wird durch die Treiber geführt. Die Rollenbreiten der Treiber sind so gewählt, daß jedes Teilband separat von einem Treiber gesteuert werden kann. Mehrfach geteilten Bändern sind eine entsprechende Anzahl von Treibern zugeordnet. Jeder Treiber ist mit einer Einrichtung zur Bandsteuerung versehen.

[0009] In Weiterführung der Erfindung wird vorgeschlagen, die Treiberkonfiguration auf einen Verschieberahmen zu setzen. Zusätzlich wird auf dem Verschieberahmen die Einfädelvorrichtung (Umlenktreiber und Einfädeltisch) platziert. Beim Einfädelvorgang des Spaltbandes wird die Einrichtung entsprechend dem wachsenden Coil auf dem Aufwickelhaspel entgegen der Bandlaufrichtung mit konstanten Abstand vom Coilaußendurchmesser zurückgefahren. Hierdurch hat man die Möglichkeit, mit der Steuereinrichtung der Treiber immer so nahe wie möglich am Aufwickelpunkt zu sein. Hierdurch kann dem Bestreben von geteilten Bändern, wieder aufeinanderzulaufen, entgegengewirkt werden. Dies erleichtert den separierten Aufwickelvorgang.

[0010] In zwei schematischen Darstellungen werden die wesentlichen Merkmale der erfindungsgemäßen Einrichtung zum geregelten Trennen von gespaltenem Metallband gezeigt und anschließend kurz erläutert.

Figur 1 zeigt eine Draufsicht auf eine Treiberanordnung für gespaltenes Metallband;

Figur 2 a bis d zeigen eine Sequenz von Positionen

für das Aufwickeln und Steuern eines mittig geteilten Metallbandes.

[0011] Figur 1 zeigt in einer Draufsicht schematisch die Treiberanordnung für geteiltes Metallband 1, 1' welches in definiertem Abstand 2 zueinander in Bandlaufrichtung 3 einem nicht näher dargestellten Aufwickelhaspel zugeführt wird. Jedem Spaltband 1 bzw. 1' ist ein Treiber 4, 4' zugeordnet mit jeweiliger Rollenachse 5, 5' und Treibrollenkörper 6, 6'. Die Treiber 4, 4' sind in Bandlaufrichtung 3 gesehen hintereinander angeordnet. Jeder Treiber 4, 4' ist mit einer nicht näher dargestellten Einrichtung zur Bandsteuerung ausgestattet. Die Rollenbreiten der Treiber 4, 4' sind dabei so gewählt, daß jedes Spaltband 1, 1' separat von einem Treiber 4, 4' gesteuert wird.

[0012] Die Figuren 2 a bis 2 d zeigen in Ansichten verschiedene Positionen beim Aufwickeln/Steuern eines mittig geteilten Metallbandes. Die Banddicke BD beträgt beispielsweise 0,4 bis 3,0 mm und die Bandbreite BB beispielsweise 600 bis 2060 mm. Die Bandgeschwindigkeit V_{\max} beträgt etwa 600 m pro Minute. Die Einfädeldgeschwindigkeit in den Haspel beträgt beispielsweise $V_{E\max} = 50$ m pro Minute.

[0013] Die Figuren zeigen zwei Treiber 4, 4', die auf einem Verschieberahmen 7 angeordnet sind. Auf dem Verschieberahmen 7 ist außerdem die Fädelvorrichtung 8 mit Umlenktreiber und Einfädeltisch platziert. Der Verschieberahmen 7 ist beispielsweise durch eine Kolbenzylindereinheit 9 in seiner Position um ca. 2200 mm. verschiebbar. Hinter dem Verschieberahmen ist der Aufwickelhaspel 10 ortsfest auf dem Fundament 11 angeordnet. In Figur 2 a ist die Position P1 gezeigt, in welcher der Aufwickelvorgang für das Spaltband 1, 1' inspiert wird. Figur 2 b zeigt die Position P2 des Verschieberahmens 7, in der das Einfädeln des Spaltbandes 1, 1' in den Haspelschlitz erfolgt. In Figur 2 c ist die Position P3 des Verschieberahmens 7 dargestellt, womit das fertige Aufwickeln gezeigt ist. Figur 2 d zeigt in einer Position P4 die Stellung eines Verschieberahmens beim Start des Aufwickelns. Beim Fädelvorgang wird die gesamte Einrichtung auf dem Verschieberahmen 7 entsprechend dem wachsenden Coil auf dem Aufwickelhaspel 10 entgegen der Bandlaufrichtung 3 mit konstantem Abstand vom Coilaußendurchmesser zurückgefahren. Hierdurch ist die Möglichkeit gegeben, mit der Steuertreiber-einrichtung immer so nahe wie möglich am Aufwickelpunkt zu sein. Mit Vorteil kann hierdurch verhindert werden, daß die geteilten Bänder 1, 1' wieder aufeinanderlaufen, was den separierten Aufwickelvorgang für jedes Metallband wesentlich erleichtert.

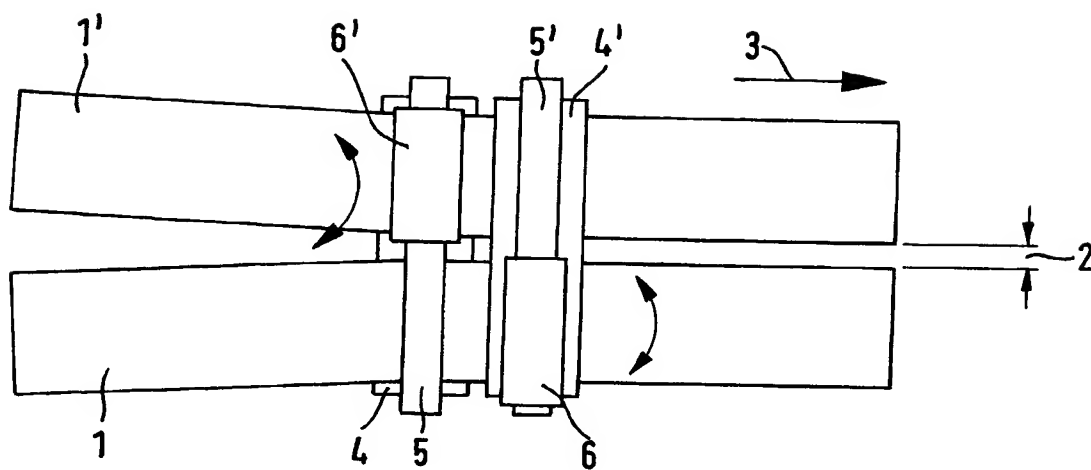
Patentansprüche

- Einrichtung zum Trennen von insbesondere gewalztem und in mindestens zwei Bandstreifen (1, 1') längsgespaltenem Metallband, die mindestens

einer Bandwickelvorrichtung, bspw. einem Aufwickelhaspel (10) zugeführt werden, **gekennzeichnet durch**, mindestens einen jedem Bandstreifen (1, 1') (Spaltband) zugeordneten, separat steuerbaren Treiber (4, 4').

- Trenneinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Treiber (4, 4') mit einer Einrichtung zur Bandsteuerung versehen ist.
- Trenneinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rollenbreiten der Treiber (4, 4') so bemessen sind, daß jedes Spaltband (1, 1') separat und mit einem definierten Bandabstand (2) zueinander von dem Treiber (4, 4') steuerbar ist.
- Trenneinrichtung nach Anspruch 1, 2, oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein oder mehrere Treiber (4, 4') auf einem in Bandrichtung verschiebbaren Rahmen (7) angeordnet sind.
- Trenneinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß zusätzlich zu den Treibern (4, 4') auf dem Verschieberahmen (7) die Fädelvorrichtung (8), im wesentlichen bestehend aus Umlenktreiber und Einfädeltisch angeordnet ist.
- Trenneinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verschieberahmen (7) beim Fädelvorgang entsprechend dem wachsenden Coil auf dem Aufwickelhaspel (10) entgegen der Bandlaufrichtung (3) mit konstantem Abstand zum Coilaußendurchmesser zurückfahrbar ist.
- Trenneinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verschieberahmen (7) in bezug auf den Aufwickelhaspel (10) in definierte Arbeitspositionen (P1, P2, P3, P4) bspw. in eine Inspektions-Position (P1), Einfädel-Position (P2), Fertigaufwickel-Position (P3) und Aufwickelstart-Position (P4) einstellbar und festlegbar ist.
- Trenneinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Treiber (4, 4') in Bandlaufrichtung (3) hintereinander angeordnet sind.

FIG.1



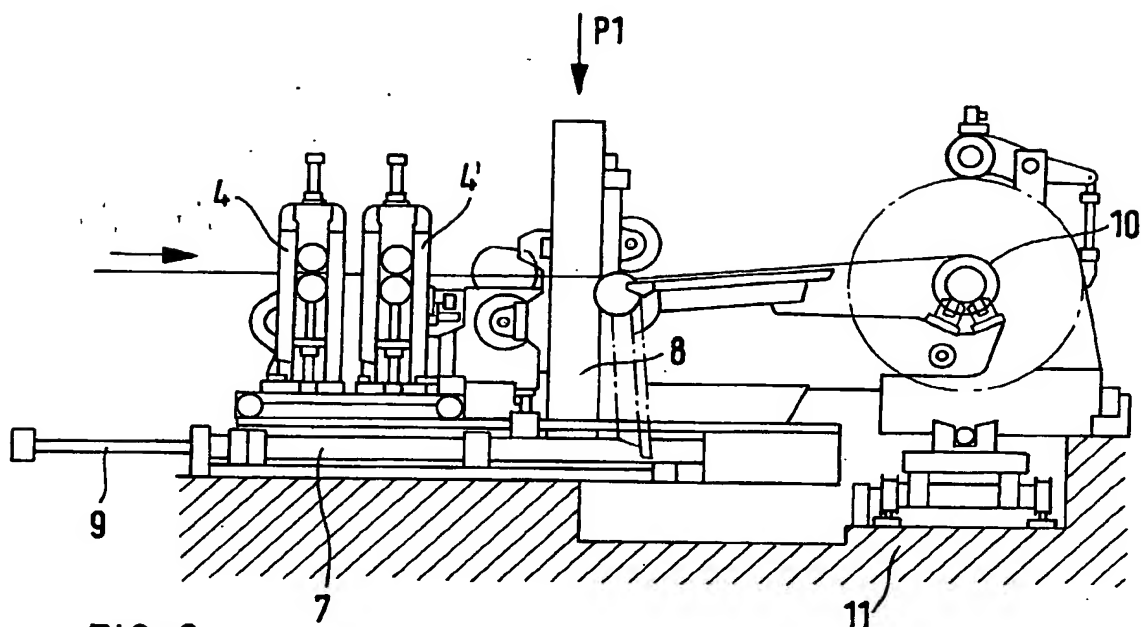


FIG. 2a

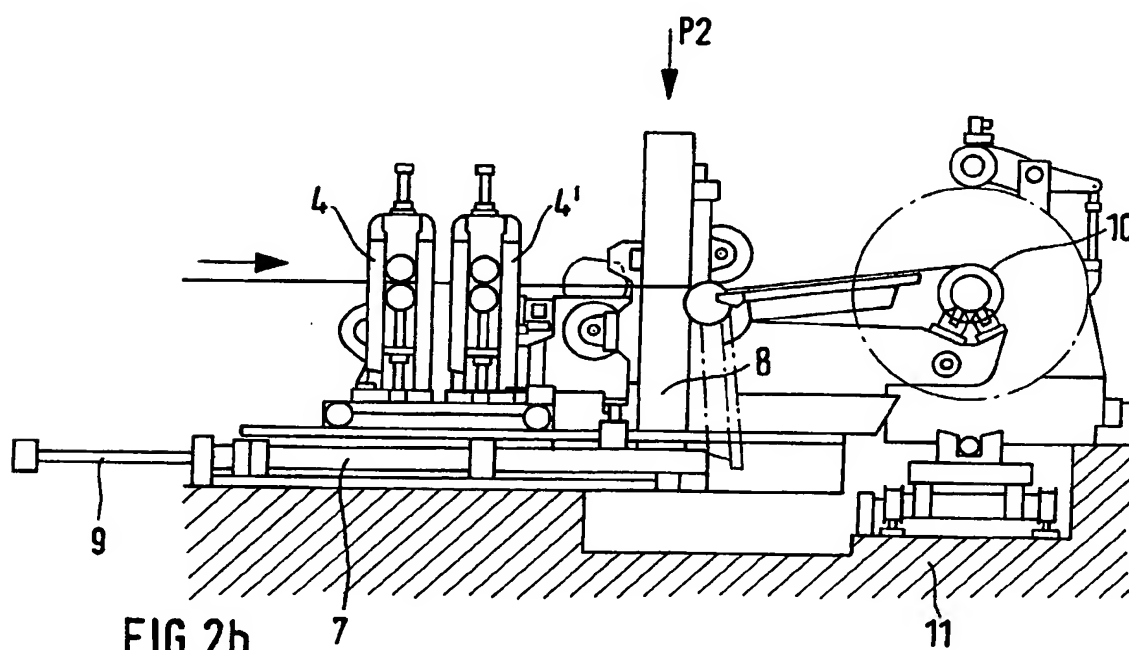


FIG. 2b

